

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002089542 A**

(43) Date of publication of application: **27.03.02**

(51) Int. Cl.

**F16C 11/10**  
**H04B 1/38**  
**H04M 1/02**  
**// G12B 9/08**

(21) Application number: **2000278831**

(22) Date of filing: **13.09.00**

(71) Applicant: **KATO ELECTRICAL MACH CO LTD**

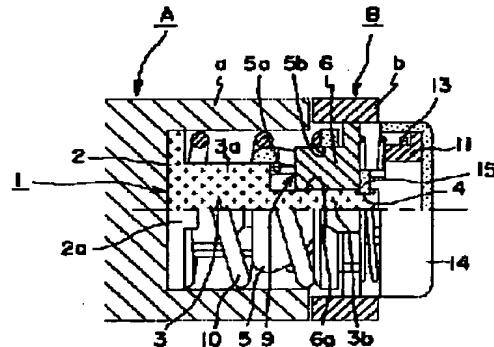
(72) Inventor: **NAGASHIMA ISAO**

(54) **SMALL HINGE DEVICE AND CELLPHONE USING IT** COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pushbutton type small hinge device having a simple structure with an opening element openable with the push of a push button and resettable even if closed forward just before assuming a fully closed condition, and a cellphone using two such hinge devices.

**SOLUTION:** The small hinge device comprises a shaft 1 with a flange portion having a detent; a detent-equipped fixed cam 6 rotatably locked to one end of the shaft; a sliding cam 5 mounted in such a manner as to be capable of axially sliding as its rotation is restrained by the shaft; cam mechanisms provided on the opposite surfaces of the sliding cam and the fixed cam; an elastic means 10 resiliently provided for pressing the sliding cam against the fixed cam; a slide key 11 axially slidably locked to the fixed cam or the shaft in such a manner as to be rotatable together with the fixed cam so as to act on the sliding cam; and another elastic means 13 resiliently provided between the slide key and the fixed cam.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-89542

(P2002-89542A)

(43) 公開日 平成14年3月27日 (2002.3.27)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
F 1 6 C 11/10		F 1 6 C 11/10	C 2 F 0 7 8
H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38	3 J 1 0 5
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 5 K 0 1 1
			H 5 K 0 2 3
// G 1 2 B 9/08		G 1 2 B 9/08	Z
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-278831 (P2000-278831)

(22) 出願日 平成12年9月13日 (2000.9.13)

(71) 出願人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10

(72) 発明者 長嶋 勲

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10 加

藤電機株式会社内

(74) 代理人 100076831

弁理士 伊藤 捷雄

Fターム(参考) 2F078 EC12 EC13 EC16

3J105 AA02 AA03 AB23 AC07 DA15

DA23

5K011 AA01 AA04 JA01 KA12

5K023 AA07 BB03 BB04 BB11 DD06

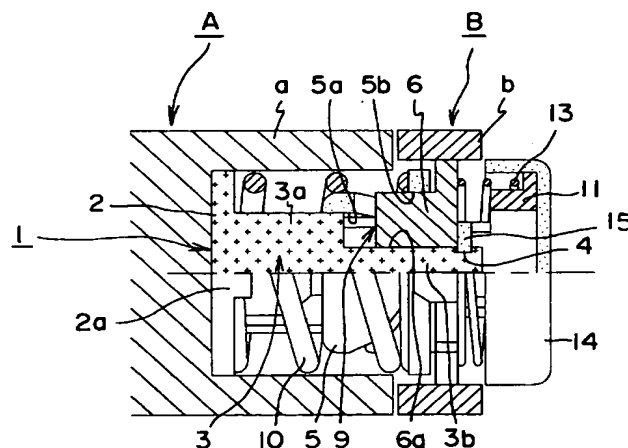
DD08 EE02 LL06 RR09

(54) 【発明の名称】 小型ヒンジ装置並びにこの小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 簡単な構造を有し、押釦を押すことによって、開閉体を開くことができ、全開状態になる手前で閉じても、リセットが行なえるようにした押釦式の小型ヒンジ装置と、この小型ヒンジ装置を2個用いた携帯用電話機を提供する。

【解決手段】 小型ヒンジ装置としては、回り止め付きのフランジ部を有するシャフト1と、このシャフトの一端部に回転可能に係止された回り止め付きの固定カム6と、シャフトに回転を拘束されつつ軸方向へ摺動可能に取り付けられたスライディングカム5と、このスライディングカムと固定カムとの互いの対向面に設けられたカム機構と、スライディングカムを固定カム側へ圧接させるために、弾設した弾性手段10と、固定カム或はシャフトに軸方向へ摺動可能かつ固定カムと共に回転可能に係止されたスライディングカムに作用するスライドキー11と、スライドキーと固定カムとの間に弾設さ弾性手段13とで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回り止め付きのフランジ部を有するシャフトと、このシャフトの一端部に回転可能に係止された回り止め付きの固定カムと、前記シャフトに回転を拘束されつつ軸方向へ摺動可能に取り付けられたスライディングカムと、このスライディングカムと前記固定カムとの互いの対向面に設けられたカム機構と、前記スライディングカムを前記固定カム側へ圧接させるために、前記シャフトに環巻きさせつつ前記フランジ部と前記スライディングカムとの間に弾設した弾性手段と、前記固定カム又は前記シャフトに軸方向へ摺動可能かつ前記固定カムと共に回転可能に係止された前記スライディングカムに作用するスライドキーと、このスライドキーと前記固定カムとの間に弾設された弾性手段とで構成すると共に、前記カム機構は、前記スライディングカムに設けた凸部から成る第 1 カム部と、前記固定カムに設けた前記スライディングカムの凸部と係合する凸部とこの凸部に続いて設けられた傾斜部とから成る第 2 カム部とで構成し、前記スライディングカムの凸部と固定カムの凸部との係合を前記スライドキーの先端に傾斜部を設けたキー部で解離させ、前記スライディングカムの凸部を固定カムの傾斜部へ案内させるように構成したことを特徴とする、小型ヒンジ装置。

【請求項 2】 前記スライディングカムの凸部と傾斜部から成るカム部は、該スライディングカムを筒状に構成して、その内部に当該凸部と傾斜部を設け、前記固定カムの凸部と傾斜部は、前記スライディングカムの筒部内へ収容されて、当該スライディングカムの凸部と当接するように構成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の小型ヒンジ装置。

【請求項 3】 前記スライドキーは、前記固定カムを前記シャフトに係止する E リングへ共に係止されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の小型ヒンジ装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 に各記載の一対の小型ヒンジ装置を介して送話部と受話部を相対的に開閉可能に連結し、前記ヒンジ装置は、押釦を備え、この押釦を押すことによって前記送話部と受話部を開成方向へ回動附勢させる力を秘めているが、この回動附勢力は、両小型ヒンジ装置の各回動附勢力を合わせた時のみ、前記送話部と受話部を自動的に開成させることができるように選定したことを特徴とする、携帯用電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、相対的に開閉可能な第 1 の部材と第 2 の部材を有する小型モバイル機器に用いて好適な小型ヒンジ装置並びにこの小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この発明者は、先の出願（特願平 11-358143 号）で、第 1 の部材の取付部に取り付けら

れるホルダーと、このホルダーの軸方向へ取り付けられたシャフトと、このシャフトの回りに前記ホルダーに接して回転可能に取り付けられたところの第 2 の部材可動側部材の取付部へ取り付けられる回転カム部材と、前記シャフトに前記回転カム部材に接して一方向へ摺動附勢されて軸方向へ摺動可能に取り付けられると共に前記第 1 の部材の取付部へも軸方向へ非回転かつ摺動可能に取り付けられるスライダと、前記ホルダーの一端部に出没可能に取り付けられたところの一方向へ摺動附勢された押釦と、この押釦の軸方向へ取り付けられ前記ホルダー内を摺動可能に貫通して前記回転カム部材へ達するプッシュロッドと、このプッシュロッドと前記回転カム部材との間に設けられた当該プッシュロッドの押圧力を回転カム部材の回転に変換する回転カム機構と、前記回転カム部材をその回転角度によって一方向へ回動附勢させる回動附勢手段と、前記回転カム部材と前記スライダとの間に設けられ当該回転カム部材の回転を制御するスラストカム機構と、前記押釦を押した時に摺動するプッシュロッドの力を受けて前記スラストカム機構を解除する解除手段とで構成した小型ヒンジ装置の出願をし、この小型ヒンジ装置を 1 個用いた携帯用電話機を提案した。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この先に提案した押釦式の小型ヒンジ装置は、構造が若干複雑である上に、一度押釦を押して開閉体を開くと、最後まで開かないとリセットできず不便であるという問題が新たに生じた。

【0004】 また、この押釦式の小型ヒンジ装置を 1 個取り付けした二つ折りタイプの携帯用電話機は、うっかり押釦を押すと、送話部と受話部が開いてしまうという問題も新たに客先から指摘された。

【0005】 この発明の目的は、簡単な構造を有し、押釦を押すことによって、開閉体を開くことができ、全開状態になる手前で閉じても、リセットが行なえるようにした押釦式の小型ヒンジ装置を提供せんとするにある。この発明の次の目的は、上記した押釦式の小型ヒンジ装置を 2 個用い、両方の押釦を押した時にのみ送話部と受話部を相対的に開くことのできるようにした携帯用電話機を提供せんとするにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上述した目的を達成するためにこの発明は、回り止め付きのフランジ部を有するシャフトと、このシャフトの一端部に回転可能に係止された回り止めはその固定カムと、前記シャフトに回転を拘束されつつ軸方向へ摺動可能に取り付けられたスライディングカムと、このスライディングカムと前記固定カムとの互いの対向面に設けられたカム機構と、前記スライディングカムを前記固定カム側へ圧接させるために、前記シャフトに環巻きさせつつ前記フランジ部と前記スライディングカムとの間に弾設した弾性手段と、前記固

定カム或は前記シャフトに軸方向へ摺動可能かつ前記固定カムと共に回転可能に係止された前記スライダカムに作用するスライドキーと、このスライドキーと前記固定カムとの間に弾設された弾性手段とで構成すると共に、前記カム機構は、前記スライディングカムに設けた凸部から成る第1カム部と、前記固定カムに設けた前記スライディングカムの凸部と係合する凸部とこの凸部に続いて設けられた傾斜部とから成る第2カム部とで構成し、前記スライディングカムの凸部と固定カムの凸部との係合を前記スライドキーの先端に傾斜部を設けたキー部で解離させ、前記スライディングカムの凸部を固定カムの傾斜部へ案内させるように構成したことを特徴とする。

【0007】その際にこの発明は、前記スライディングカムの凸部と傾斜部を、該スライディングカムを筒状に構成して、その内部に当該凸部と傾斜部を設け、前記固定カムの凸部と傾斜部を、前記スライディングカムの筒部内へ収容させて、当該スライディングカムの凸部と当接するように構成させることができる。

【0008】さらにこの発明は、前記スライドキーを、前記固定カムを前記シャフトに係止するEリングと共に係止させることができる。

【0009】さらにこの発明は、携帯用電話機を上記に各記載の一对の小型ヒンジ装置を介して送話部と受話部を相対的に開閉可能に連結し、前記ヒンジ装置は、押釦を備え、この押釦を押すことによって前記送話部と受話部を開成方向へ回動附勢させる力を秘めているが、この回動附勢力は、両小型ヒンジ装置の各回動附勢力を合わせた時のみ、前記送話部と受話部を自動的に開成させることができるように選定するものである。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】図面はこの発明の一実施の形態を示し、図1乃至図20において、指示記号1はシャフトである。このシャフトは、とくに図4乃至図6に示したように、外周に突起部から成る回り止め部2a、2a付きのフランジ部2と、このフランジ部2の一端部より同軸方向へ突設された変形軸部3aと円形軸部3bから成る軸部3と、円形軸部3bの端部に形成させた周溝4とを有している。

【0011】シャフト1の変形軸部3aには、とくに図2に示したように、該変形軸部3aをその中心部に設けた変形挿通孔5aへ挿通係合させて、スライディングカム5が該シャフト1に回転を拘束されつつ軸方向へ摺動可能に取り付けられている。シャフト1の円形軸部3bには、とくに図2に示したように、該円形軸部3bをその中心部に設けた円形挿通孔6aへ回転可能に挿通させて固定カム6が取り付けられており、周溝4に取り付けたEリング15によって、シャフト1より軸方向へ抜け出ないように係止されている。尚、固定カム6の外周に設けた指示記号6b、6bのものは、突起部から成る回

り止め部である。

【0012】スライディングカム5と固定カム6の対向位置には、図7乃至図16に示したように、各々一对の凸部7a、7aから成る第1カム部7と、凸部8a、8aと傾斜部8b、8bから成る第2カム部8から構成されたカム機構9が、図21乃至図24に示されたように組み合わされて設けられている。このカム機構9は、スライディングカム5の凸部7a、7aと傾斜部7b、7bが筒部5b内部に形成され、とくに図2に示したように、この筒部5b内部に固定カム6の凸部8a、8aと傾斜部8b、8bが嵌入されて、互いに接触するように構成されることにより、小型ヒンジ装置全体の軸方向の長さを節約できるように工夫されている。

【0013】スライディングカム5とシャフト1のフランジ部2との間には、とくに図1と図2に示したように、変形軸部3aに環巻きさせてコンプレッションスプリングから成る弾性手段10が弾設され、スライディングカム5を固定カム6側へ押圧させ、スライディングカム5の凸部7a、7aが固定カム6の凸部8a、8a及び傾斜部8b、8bと圧接状態になるように構成されている。

【0014】指示記号11のものは、スライドキーであり、とくに図17乃至図20に示されたように、一对の先端に傾斜部12a、12aを設けたキー部12、12を設けた筒状を呈しており、キー部12、12を固定カム6に設けた挿通孔6c、6cを貫通させ、傾斜部12a、12aをスライディングカム5側へ露出させている。このスライドキー11是一对の係止部12b、12bをキー部12、12側に有し、とくに図3に示したように、この係止部12b、12bを固定カム6に設けた挿入部6d、6dより挿入させ、Eリング15と係合させることにより、軸方向へ摺動可能であるが、シャフト1より軸方向へ離脱しないように係止されている。このスライドキー11と固定カム6の端面の間には、とくに図1乃至図3に示したように、コンプレッションスプリングから成る弾性手段13が弾設され、スライドキー11を軸方向へ摺動附勢させている。

【0015】そして、スライドキー11には、とくに図1乃至図3に示したように、押釦14が貼着、捻子着、溶着等の公知の手段により固着されている。

【0016】この小型ヒンジ装置は、とくに図1乃至図2に示したように、互いに開閉されるべき第1の部材Aの取付部aへシャフト1のフランジ部2をその回り止め部2a、2aを利用して固定させ、第2の部材Bの取付部bへ固定カム6をその回り止め部6b、6bを利用して固定させて用いるものである。勿論、この発明に係る小型ヒンジ装置は、互いに開閉されるべき第1の部材Aと第2の部材Bが相対的に開閉されるものに使用されるとは限らず、第1の部材Aが例えばキーボード本体のような固定部材であり、第2の部材Bがディスプレイ体の

ような開閉体である場合もある。

【0017】今、第1の部材Aと第2の部材Bが互いに閉じられている状態においては、図21に示したように、スライディングカム5の凸部7a、7aから成るカム部7が、固定カム6の凸部8a、8aと係合した状態にあるので、図25に示したように、スライディングカム5は閉じ方向へ回転しようとする回転トルクを受けていることから、第1の部材Aと第2の部材Bは互いに安定した閉成状態を保っている。

【0018】図1乃至図2に示したように、押釦14を押し込むとスライドキー11が弾性手段13の弾力に抗して共に押し込まれ、図22に示したように、キー部12の先端の傾斜部12aでスライディングカム5の凸部7aを押して後退させるので、該スライディングカム5の凸部7aと固定カム6の凸部8aとの係合が外れることによって、図25に示したように閉じ方向の回転トルクが減少して0となり、スライディングカム5の凸部7aが、キー部12の傾斜部12aに案内されることによって、該スライディングカム5に図25に示したような開成方向の回転トルクが発生し、次いで、図23に示したように、固定カム6の傾斜部8b上に移動して回転を継続し、シャフト1を共に回転させるので、該シャフト1のフランジ部2に取り付けた第1の部材Aは共に回転して自動的に開かれることになる。この状態を示したものが図24である。尚、スライディングカム5の回転角度は、図25に示したように、165°であるが、その直前において、傾斜部8bに設けた急傾斜部8cへ凸部7aが落ち込むことにより、回転トルクが高くなる。勿論、第1の部材Aを手で持って固定した場合には、第2の部材Bが第1の部材Aに対して回転して開かれること

になる。

【0019】押釦14を押し込んで、第1の部材Aの第2の部材Bに対する開成動作が始まり、その途中で手で押さえて第1の部材Aを第2の部材Bに対して閉じた場合にも、スライディングカム5の凸部7aは固定カム6の傾斜部8bを登って、再び図21に示したように該固定カム6の凸部8aに係止されるので、常に第1の部材Aを全開状態にしなくともリセットできるものである。第1の部材Aと第2の部材Bを閉じる際には、閉成角度20°の直前より凸部7aが凸部8aへ落ち込むことにより、図25に示したように、閉じ方向の回転トルクが働くことになる。

【0020】図26乃至図27は、この発明に係る小型ヒンジ装置を用いた携帯電話機を示し、図面に示したように第1の部材を構成する受話部20の取付部20aと第2の部材を構成する送話部21の取付部21aに2個の小型ヒンジ装置C、Cが取り付けられており、両側に押釦14、14が露出した構成となっている。この使用例における小型ヒンジ装置C、Cの回転トルクは、1個のみでは受話部20と送話部21を相対的に開くには

足りず、2個合わせて受話部20と送話部21を相対的に開くトルクを創出できるように構成されている。

【0021】したがって、一方の小型ヒンジ装置Cの押釦14を押し込んだだけでは、受話部20と送話部21は相対的に開かれることはない。また、一度開き始めた受話部20と送話部21を途中で閉じても、上述したようにリセットされるので、次の開閉操作に支障は生じない。

【0022】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0023】請求項1のように構成すると、構成部品を極力少なくして簡単な構成とし、コストダウンを図ることができると共に、シャフトと固定カムとの相対的回転の途中で元位置に戻しても、つまり一度所定回転角度まで回転させてしまわなくとも、リセットすることができ、操作性を向上させることができるという効果を奏し得る。

【0024】請求項2のように構成すると、請求項1と同じ効果を奏した上で、装置全体の軸方向の長さを短くし、装置の小型化を図ることができるという効果を合わせて奏し得る。

【0025】請求項3のように構成すると、請求項1乃至2のいずれかのものと同じ効果を奏した上で、構成の簡略化を図り製作コストを下げるができるという効果を合わせて奏し得る。

【0026】請求項4のように構成すると、送話部と受信部の相対的开成動作は、両者を連結する一対の小型ヒンジ装置の各押釦を押圧しないと、開成動作がなされないもので、誤作動が生じてしまうということを可及的に防止することができるという効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る小型ヒンジ装置の正面図である。

【図2】この発明に係る小型ヒンジ装置の一部正面断面図である。

【図3】この発明に係る小型ヒンジ装置の断面部分を変えて見た一部正面断面図である。

【図4】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置のシャフトの正面図である。

【図5】図4に示したシャフトの平面図である。

【図6】図4に示したシャフトの右側面図である。

【図7】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置のスライディングカムの正面図である。

【図8】図7に示したスライディングカムの縦断面図である。

【図9】図7に示したスライディングカムの右側面図である。

【図10】図7に示したスライディングカムの平面図である。

【図 11】図 7 に示したスライディングカムのカム部分の展開図である。

【図 12】図 1 乃至図 3 に示した小型ヒンジ装置の固定カムの正面図である。

【図 13】図 12 に示した固定カムの右側面図である。

【図 14】図 12 に示した固定カムの左側面図である。

【図 15】図 13 の縦断面図である。

【図 16】図 13 に示した固定カムのカムの部分の展開図である。

【図 17】図 1 乃至図 3 に示した小型ヒンジ装置のスライドキーの正面図である。

【図 18】図 17 に示したスライドキーの左側面図である。

【図 19】図 17 に示したスライドキーの縦断面図である。

【図 20】図 17 に示したスライドキーの底面図である。

【図 21】図 1 乃至図 20 に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図 22】図 1 乃至図 20 に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図 23】図 1 乃至図 20 に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図 24】図 1 乃至図 20 に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図 25】この発明に係る小型ヒンジ装置のトルク特性を示すグラフである。

【図 26】この発明に係る小型ヒンジ装置を使用した携

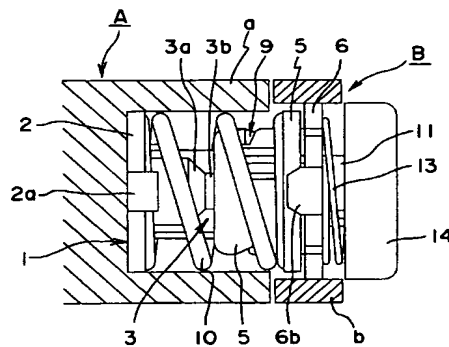
帯用電話機の側面図である。

【図 27】この発明に係る小型ヒンジ装置を使用した携帯用電話機の送話部と受話部を開いて見た平面図である。

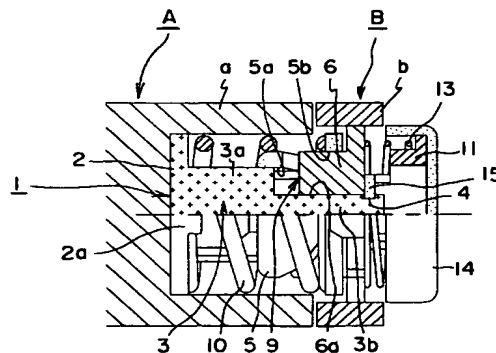
# 【符号の説明】

1	シャフト
2	フランジ部
2 a	回り止め部
5	スライディングカム
6	固定カム
7	第 1 カム部
7 a	凸部
7 b	傾斜部
8	第 2 カム部
8 a	凸部
8 b	傾斜部
9	カム機構
10	弾性手段
11	スライドキー
12	キー部
13	弾性手段
14	押釦
15	E リング
20	受話部
21	送話部
A	第 1 の部材
B	第 2 の部材
C	小型ヒンジ装置

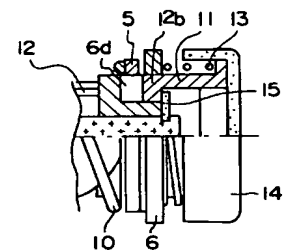
【図 1】



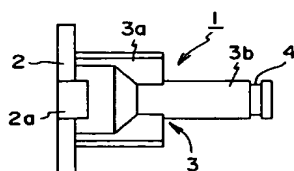
【図 2】



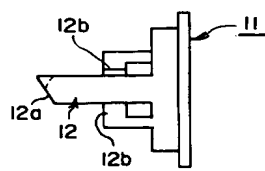
【図 3】



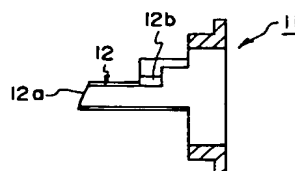
【図 4】



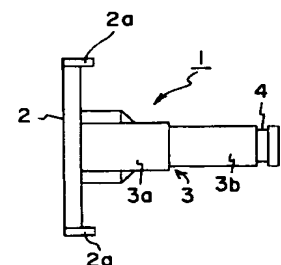
【図 17】



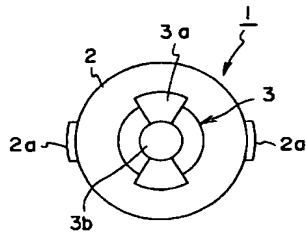
【図 19】



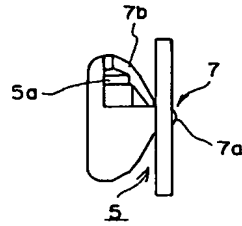
【図 5】



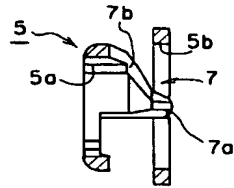
【図6】



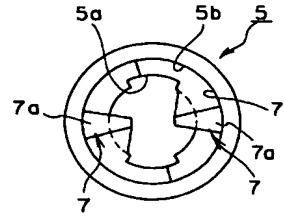
【図7】



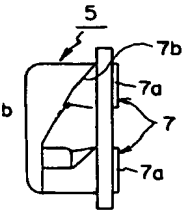
【図8】



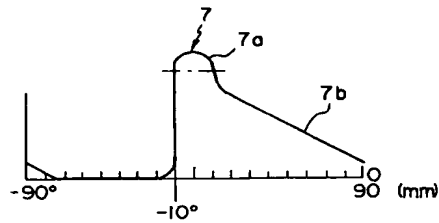
【図9】



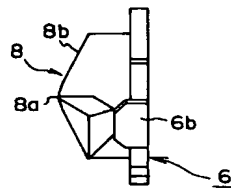
【図10】



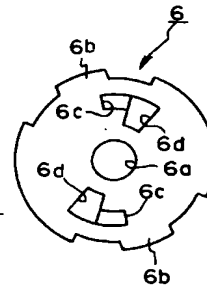
【図11】



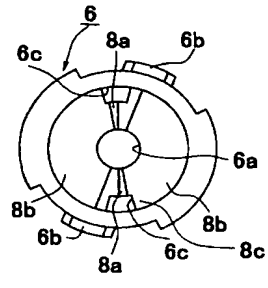
【図12】



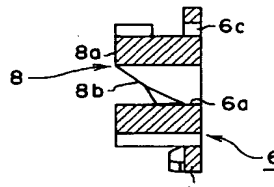
【図13】



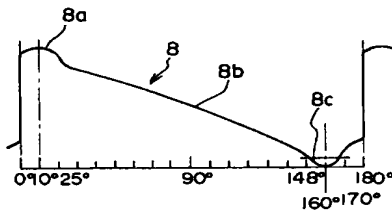
【図14】



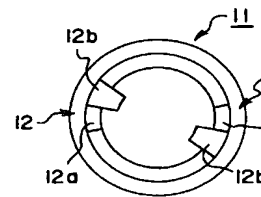
【図15】



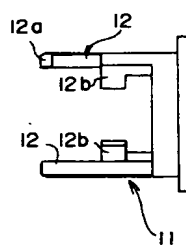
【図16】



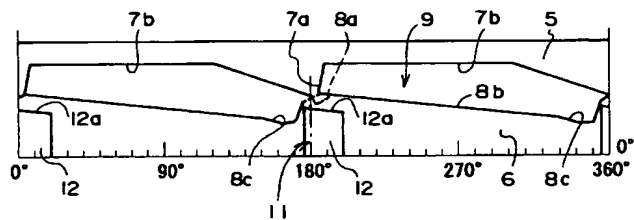
【図18】



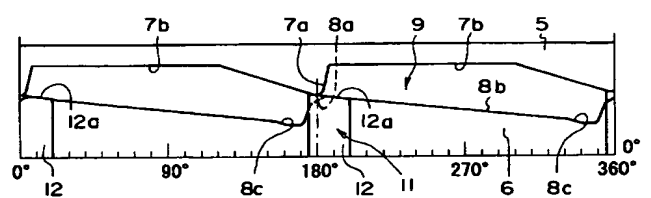
【図20】



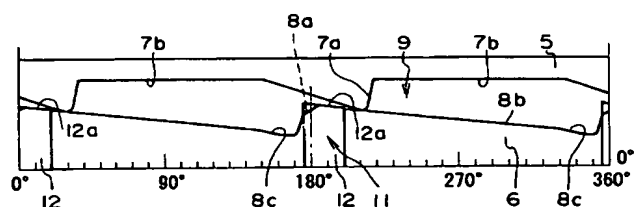
【図21】



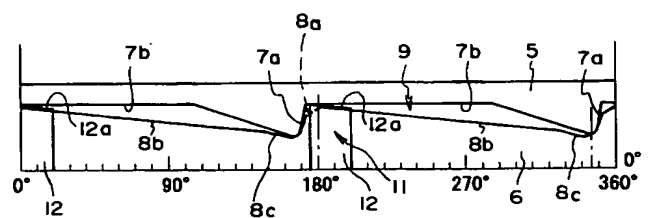
【図22】



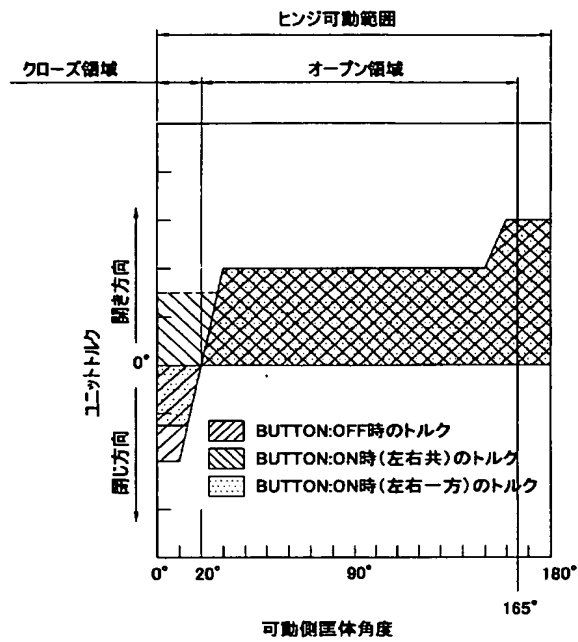
【図23】



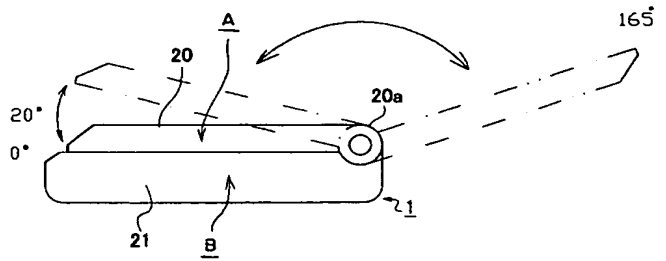
【図24】



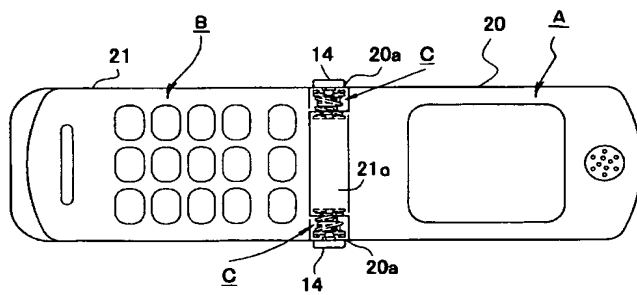
【図25】



【図26】



【図27】





【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成15年2月26日(2003.2.26)

【公開番号】特開2002-89542(P2002-89542A)

【公開日】平成14年3月27日(2002.3.27)

【年通号数】公開特許公報14-896

【出願番号】特願2000-278831(P2000-278831)

【国際特許分類第7版】

F16C 11/10

H04B 1/38

H04M 1/02

// G12B 9/08

【FI】

F16C 11/10 C

H04B 1/38

H04M 1/02 C

H

G12B 9/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成14年11月18日(2002.11.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】小型ヒンジ装置並びにこの小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の部材と第2の部材を互いに開閉可能に連結して成る小型モバイル機器の前記第1の部材と第2の部材を開閉する小型ヒンジ装置であって、シャフトと、このシャフトに対し軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記第2の部材と共に回転するように構成されたスライダークムと、このスライダークムを一方向へ摺動附勢させる弾性手段と、前記スライダークムと対向し前記第1の部材に回転を拘束されて設けられた固定カムと、前記スライダークムと固定カムとの互いの対向面に設けられたカム機構と、固定カム或は前記シャフトに軸方向へ摺動可能かつ該固定カムと共に回転するように設けられたスライドキーと、このスライドキーを一方向へ摺動附勢させる弾性手段とから成り、前記カム機構は、前記スライダークムに設けた凸部から成る第1カム部と、前記固定カムに設けた前記スライダークムの凸部と係合する凸部とこの凸部に続いて設けられた傾斜部とから成る第2カム部とで構成し、前記スライダークムの凸部と固

定カムの凸部との係合を前記スライドキーで解離させ、前記スライダークムの凸部を固定カムの傾斜部へ案内させるように構成したことを特徴とする、小型ヒンジ装置。

【請求項2】 前記スライダークムの凸部から成る第1カム部は、該スライダークムを筒状にしてその筒部内部に当該凸部を設けることによって構成し、前記固定カムの凸部と傾斜部は、前記スライダークムの前記筒部内へ収容されて当該スライダークムの凸部と当接するように構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の小型ヒンジ装置。

【請求項3】 前記スライドキーは、前記固定カムを前記シャフトに係止するEリングへ共に係止されていることを特徴とする、請求項1記載の小型ヒンジ装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3に各記載の一对の小型ヒンジ装置を介して送話部と受話部を相対的に開閉可能に連結し、前記各小型ヒンジ装置は、押釦を備え、この押釦を押すことによって前記送話部と受話部を開成方向へ回動附勢させる力を秘めているが、この回動附勢力は、両小型ヒンジ装置の各回動附勢力を合わせた時のみ、前記送話部と受話部を自動的に開成させることができるように選定したことを特徴とする、携帯用電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、相対的に開閉可能な第1の部材と第2の部材を有する小型モバイル機器に用いて好適な小型ヒンジ装置並びにこの小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】この発明者は、先の出願（特願平11-358143号）で、第1の部材の取付部に取り付けられるホルダーと、このホルダーの軸方向へ取り付けられたシャフトと、このシャフトの回りに前記ホルダーに接して回転可能に取り付けられたところの第2の部材可動側匡体の取付部へ取り付けられる回転カム部材と、前記シャフトに前記回転カム部材に接して一方向へ摺動附勢されて軸方向へ摺動可能に取り付けられると共に前記第1の部材の取付部へも軸方向へ非回転かつ摺動可能に取り付けられるスライダと、前記ホルダーの一端部に出没可能に取り付けられたところの一方向へ摺動附勢された押釦と、この押釦の軸方向へ取り付けられ前記ホルダー内を摺動可能に貫通して前記回転カム部材へ達するプッシュロッドと、このプッシュロッドと前記回転カム部材との間に設けられた当該プッシュロッドの押圧力を回転カム部材の回転に変換する回転カム機構と、前記回転カム部材をその回転角度によって一方向へ回動附勢させる回動附勢手段と、前記回転カム部材と前記スライダとの間に設けられ当該回転カム部材の回転を制御するスラストカム機構と、前記押釦を押圧した時に摺動するプッシュロッドの力を受けて前記スラストカム機構を解除する解除手段とで構成した小型ヒンジ装置の出願をし、この小型ヒンジ装置を1個用いた携帯用電話機を提案した。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この先に提案した押釦式の小型ヒンジ装置は、構造が若干複雑である上に、一度押釦を押して開閉体を開くと、最後まで開かないとリセットできず不便であるという問題が新たに生じた。

【0004】また、この押釦式の小型ヒンジ装置を1個取り付けした二つ折りタイプの携帯用電話機は、うっかり押釦を押すと、送話部と受話部が開いてしまうという問題も新たに客先から指摘された。

【0005】この発明の目的は、簡単な構造を有し、押釦を押すことによって、開閉体を開くことができ、全開状態になる手前で閉じても、リセットが行なえるようにした押釦式の小型ヒンジ装置を提供せんとするにある。この発明の次の目的は、上記した押釦式の小型ヒンジ装置を2個用い、両方の押釦を押した時にのみ送話部と受話部を相対的に開くことのできるようにした携帯用電話機を提供せんとするにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するためにこの発明は、第1の部材と第2の部材を互いに開閉可能に連結して成る小型モバイル機器の前記第1の部材と第2の部材を開閉する小型ヒンジ装置であって、シャフトと、このシャフトに対し軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記第2の部材と共に回転するように構成されたスライダカムと、このスライダカムを一方向へ摺

動附勢させる弾性手段と、前記スライダカムと対向し前記第1の部材に回転を拘束されて設けられた固定カムと、前記スライダカムと固定カムとの互いの対向面に設けられたカム機構と、固定カム或は前記シャフトに軸方向へ摺動可能かつ該固定カムと共に回転するように設けられたスライドキーと、このスライドキーを一方向へ摺動附勢させる弾性手段とから成り、前記カム機構は、前記スライダカムに設けた凸部から成る第1カム部と、前記固定カムに設けた前記スライダカムの凸部と係合する凸部とこの凸部に続いて設けられた傾斜部とから成る第2カム部とで構成し、前記スライダカムの凸部と固定カムの凸部との係合を前記スライドキーで解除させ、前記スライダカムの凸部を固定カムの傾斜部へ案内させるように構成したことを特徴とする。

【0007】その際にこの発明は、前記スライダカムの凸部から成る第1カム部は、該スライダカムを筒状にしてその筒部内部に当該凸部を設けることによって構成し、前記固定カムの凸部と傾斜部は、前記スライダカムの前記筒部内へ収容されて当該スライダカムの凸部と当接するように構成させることができる。

【0008】さらにこの発明は、前記スライドキーを、前記固定カムを前記シャフトに係止するEリングへ共に係止させることができる。

【0009】さらにこの発明は、携帯用電話機を上記に各記載の一对の小型ヒンジ装置を介して送話部と受話部を相対的に開閉可能に連結し、前記各小型ヒンジ装置は、押釦を備え、この押釦を押すことによって前記送話部と受話部を開成方向へ回動附勢させる力を秘めているが、この回動附勢力は、両小型ヒンジ装置の各回動附勢力を合わせた時のみ、前記送話部と受話部を自動的に開成させることができるように選定するものである。

【0010】

【発明の実施の形態】図面はこの発明の一実施の形態を示し、図1乃至図20において、指示記号1はシャフトである。このシャフトは、とくに図4乃至図6に示したように、外周に突起部から成る回り止め部2a、2a付きのフランジ部2と、このフランジ部2の一端部より同軸方向へ突設された変形軸部3aと円形軸部3bから成る軸部3と、円形軸部3bの端部に形成させた周溝4とを有している。

【0011】シャフト1の変形軸部3aには、とくに図2に示したように、該変形軸部3aをその中心部に設けた変形挿通孔5aへ挿通係合させて、スライダカム5が該シャフト1に回転を拘束されつつ軸方向へ摺動可能に取り付けられている。シャフト1の円形軸部3bには、とくに図2に示したように、該円形軸部3bをその中心部に設けた円形挿通孔6aへ回転可能に挿通させて固定カム6が取り付けられており、周溝4に取り付けたEリング15によって、シャフト1より軸方向へ抜け出ないように係止されている。尚、固定カム6の外周に設

けた指示記号 6 b, 6 b のものは、突起部から成る回り止め部である。

【0012】スライダークラム 5と固定カム 6 の対向位置には、図 7 乃至図 16 に示したように、各々一對の凸部 7 a, 7 a から成る第 1 カム部 7 と、凸部 8 a, 8 a と傾斜部 8 b, 8 b から成る第 2 カム部 8 から構成されたカム機構 9 が、図 21 乃至図 24 に示されたように組み合わされて設けられている。このカム機構 9 は、スライダークラム 5の凸部 7 a, 7 a と傾斜部 7 b, 7 b が筒部 5 b 内部に形成され、とくに図 2 に示したように、この筒部 5 b 内部に固定カム 6 の凸部 8 a, 8 a と傾斜部 8 b, 8 b が嵌入されて、互いに接触するように構成されることにより、小型ヒンジ装置全体の軸方向の長さを節約できるように工夫されている。

【0013】スライダークラム 5とシャフト 1 のフランジ部 2 との間には、とくに図 1 と図 2 に示したように、変形軸部 3 a に環巻きさせてコンプレッションスプリングから成る弾性手段 10 が弾設され、スライダークラム 5を固定カム 6 側へ押圧させ、スライダークラム 5の凸部 7 a, 7 a が固定カム 6 の凸部 8 a, 8 a 及び傾斜部 8 b, 8 b と圧接状態になるように構成されている。

【0014】指示記号 11 のものは、スライドキーであり、とくに図 17 乃至図 20 に示されたように、一對の先端に傾斜部 12 a, 12 a を設けたキー部 12, 12 を設けた筒状を呈しており、キー部 12, 12 を固定カム 6 に設けた挿通孔 6 c, 6 c を貫通させ、傾斜部 12 a, 12 a をスライダークラム 5側へ露出させている。このスライドキー 11 は一對の係止部 12 b, 12 b をキー部 12, 12 側に有し、とくに図 3 に示したように、この係止部 12 b, 12 b を固定カム 6 に設けた挿入部 6 d, 6 d より挿入させ、Eリング 15 と係合させることにより、軸方向へ摺動可能であるが、シャフト 1 より軸方向へ離脱しないように係止されている。このスライドキー 11 と固定カム 6 の端面の間には、とくに図 1 乃至図 3 に示したように、コンプレッションスプリングから成る弾性手段 13 が弾設され、スライドキー 11 を軸方向へ摺動附勢させている。

【0015】そして、スライドキー 11 には、とくに図 1 乃至図 3 に示したように、押釦 14 が貼着、捻子着、溶着等の公知の手段により固着されている。

【0016】この小型ヒンジ装置は、とくに図 1 乃至図 2 に示したように、互いに開閉されるべき第 1 の部材 A の取付部 a へシャフト 1 のフランジ部 2 をその回り止め部 2 a, 2 a を利用して固定させ、第 2 の部材 B の取付部 b へ固定カム 6 をその回り止め部 6 b, 6 b を利用して固定させて用いるものである。勿論、この発明に係る小型ヒンジ装置は、互いに開閉されるべき第 1 の部材 A と第 2 の部材 B が相対的に開閉されるものに使用されるとは限らず、第 1 の部材 A が例えばキーボード本体のような固定部材であり、第 2 の部材 B がディスプレイ体の

ような開閉体である場合もある。

【0017】今、第 1 の部材 A と第 2 の部材 B が互いに閉じられている状態においては、図 21 に示したように、スライダークラム 5の凸部 7 a, 7 a から成るカム部 7 が、固定カム 6 の凸部 8 a, 8 a と係合した状態にあるので、図 25 に示したように、スライダークラム 5は閉じ方向へ回転しようとする回転トルクを受けていることから、第 1 の部材 A と第 2 の部材 B は互いに安定した閉成状態を保っている。

【0018】図 1 乃至図 2 に示したように、押釦 14 を押し込むとスライドキー 11 が弾性手段 13 の弾力に抗して共に押し込まれ、図 22 に示したように、キー部 12 の先端の傾斜部 12 a でスライダークラム 5の凸部 7 a を押し退かせるので、該スライダークラム 5の凸部 7 a と固定カム 6 の凸部 8 a との係合が外れることによって、図 25 に示したように閉じ方向の回転トルクが減少して 0 となり、スライダークラム 5の凸部 7 a が、キー部 12 の傾斜部 12 a に案内されることによって、該スライダークラム 5に図 25 に示したような開成方向の回転トルクが発生し、次いで、図 23 に示したように、固定カム 6 の傾斜部 8 b 上に移動して回転を継続し、シャフト 1 を共に回転させるので、該シャフト 1 のフランジ部 2 に取り付けられた第 1 の部材 A は共に回転して自動的に開かれることになる。この状態を示したものが図 24 である。尚、スライダークラム 5の回転角度は、図 25 に示したように、 $165^\circ$  であるが、その直前において、傾斜部 8 b に設けた急傾斜部 8 c へ凸部 7 a が落ち込むことにより、回転トルクが高くなる。勿論、第 1 の部材 A を手で持って固定した場合には、第 2 の部材 B が第 1 の部材 A に対して回転して開かれることになる。

【0019】押釦 14 を押し込んで、第 1 の部材 A の第 2 の部材 B に対する開成動作が始まり、その途中で手で押さえて第 1 の部材 A を第 2 の部材 B に対して閉じた場合にも、スライダークラム 5の凸部 7 a は固定カム 6 の傾斜部 8 b を登って、再び図 21 に示したように該固定カム 6 の凸部 8 a に係止されるので、常に第 1 の部材 A を全開状態にしなくともリセットできるものである。第 1 の部材 A と第 2 の部材 B を閉じる際には、閉成角度  $20^\circ$  の直前より凸部 7 a が凸部 8 a へ落ち込むことにより、図 25 に示したように、閉じ方向の回転トルクが働くことになる。

【0020】図 26 乃至図 27 は、この発明に係る小型ヒンジ装置を用いた携帯用電話機を示し、図面に示したように第 1 の部材を構成する受話部 20 の取付部 20 a と第 2 の部材を構成する送話部 21 の取付部 21 a に 2 個の小型ヒンジ装置 C, C が取り付けられており、両側に押釦 14, 14 が露出した構成となっている。この使用例における小型ヒンジ装置 C, C の回転トルクは、1 個のみでは受話部 20 と送話部 21 を相対的に開くには足りず、2 個合わせて受話部 20 と送話部 21 を相対的に

に開くトルクを創出できるように構成されている。

【0021】したがって、一方の小型ヒンジ装置Cの押釦14を押し込んだだけでは、受話部20と送話部21は相対的に開かれることはない。また、一度開き始めた受話部20と送話部21を途中で閉じて、上述したようにリセットされるので、次の開閉操作に支障は生じない。

【0022】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0023】請求項1のように構成すると、構成部品を極力少なくして簡単な構成とし、コストダウンを図ることができると共に、シャフトと固定カムとの相対的回転の途中で元位置に戻しても、つまり一度所定回転角度まで回転させてしまわなくとも、リセットすることができるという効果を奏し得る。

【0024】請求項2のように構成すると、請求項1と同じ効果を奏した上で、装置全体の軸方向の長さを短くし、装置の小型化を図ることができるという効果を合わせて奏し得る。

【0025】請求項3のように構成すると、請求項1乃至2のいずれかのものと同じ効果を奏した上で、構成の簡略化を図り製作コストを下げることができるという効果を合わせて奏し得る。

【0026】請求項4のように構成すると、送話部と受信部の相対的開成動作は、両者を連結する一対の小型ヒンジ装置の各押釦を押圧しないと、開成動作がなされないで、誤作動が生じてしまうということを可及的に防止することができるという効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る小型ヒンジ装置の正面図である。

【図2】この発明に係る小型ヒンジ装置の一部正面断面図である。

【図3】この発明に係る小型ヒンジ装置の断面部分を変えて見た一部正面断面図である。

【図4】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置のシャフトの正面図である。

【図5】図4に示したシャフトの平面図である。

【図6】図4に示したシャフトの右側面図である。

【図7】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置のスライダークアムの正面図である。

【図8】図7に示したスライダークアムの縦断面図である。

【図9】図7に示したスライダークアムの右側面図である。

【図10】図7に示したスライダークアムの平面図である。

【図11】図7に示したスライダークアムのカム部分の展

開図である。

【図12】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置の固定カムの正面図である。

【図13】図12に示した固定カムの右側面図である。

【図14】図12に示した固定カムの左側面図である。

【図15】図13の縦断面図である。

【図16】図13に示した固定カムのカムの部分の展開図である。

【図17】図1乃至図3に示した小型ヒンジ装置のスライドキーの正面図である。

【図18】図17に示したスライドキーの左側面図である。

【図19】図17に示したスライドキーの縦断面図である。

【図20】図17に示したスライドキーの底面図である。

【図21】図1乃至図20に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図22】図1乃至図20に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図23】図1乃至図20に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図24】図1乃至図20に示した小型ヒンジ装置のカム機構の動作を示す説明図である。

【図25】この発明に係る小型ヒンジ装置のトルク特性を示すグラフである。

【図26】この発明に係る小型ヒンジ装置を使用した携帯電話機の側面図である。

【図27】この発明に係る小型ヒンジ装置を使用した携帯電話機の送話部と受話部を開いて見た平面図である。

【符号の説明】

1	シャフト
2	フランジ部
2 a	回り止め部
5	<u>スライダークアム</u>
6	固定カム
7	第1カム部
7 a	凸部
7 b	傾斜部
8	第2カム部
8 a	凸部
8 b	傾斜部
9	カム機構
10	弾性手段
11	スライドキー
12	キー部
13	弾性手段
14	押釦
15	Eリング

20 受話部  
21 送話部  
A 第1の部材  
B 第2の部材  
C 小型ヒンジ装置

【手続補正2】

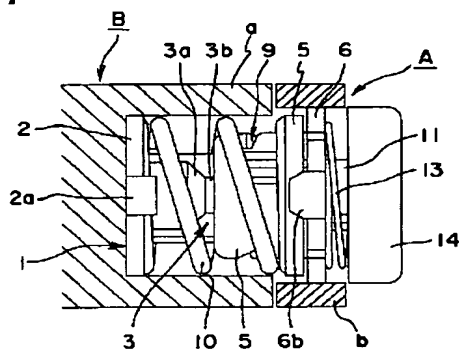
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

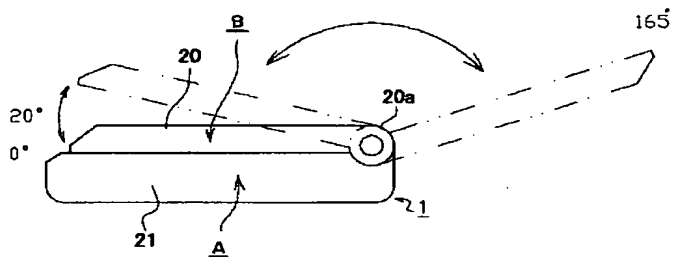
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正3】



【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図27

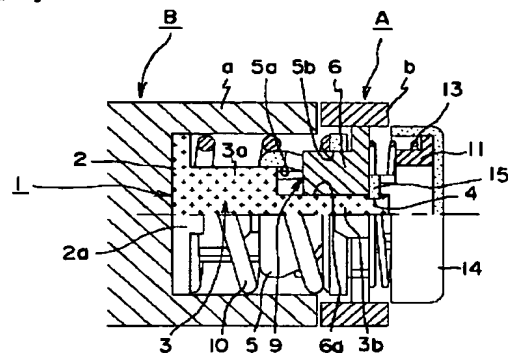
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図26

【補正方法】変更

【補正内容】

【図26】

【補正方法】変更

【補正内容】

【図27】

